

JP-H05-90078

**\* NOTICES \***

**JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

[Utility model registration claim]

[Claim 1] The negotiation hole which carries out opening to the receptacle hole which has a female screw in the inner circumference section, and the back wall of this receptacle hole, and the base structure which has a taper-like bearing surface, The shell which has the head sealing surface of the shape of a taper by which close is carried out to a point in the above-mentioned taper-like bearing surface, The tubed part material which has a flange in a head side while having the body fixed to the periphery section near the point of the above-mentioned shell, It has the sleeve nut which has the center hole with which the body of the above-mentioned tubed part material is inserted free [ a relative revolution ] while having the male screw screwed in the female screw of the above-mentioned receptacle hole. In and the part where the flange and body of the above-mentioned tubed part material stand in a row mutually Pipe joint equipment characterized by establishing the guide taper side which counters with the opening edge of the center hole of the above-mentioned sleeve nut, where the outer diameter by the side of the above-mentioned flange is larger and, where the outer diameter by the side of the above-mentioned body is smaller than the bore of the above-mentioned center hole than the bore of the above-mentioned center hole.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

**JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

[Detailed explanation of a design]

[0001]

[Industrial Application]

This design is related with the pipe joint equipment applied to the connection of the injection pipe used for an internal combustion engine's fuel-supply system etc.

[0002]

[Description of the Prior Art]

As an internal combustion engine's fuel-supply system is shown in drawing 3, they are the base structures 100, such as a fuel accumulator. Shells 101, such as an injection pipe. When connecting, it is the base structure 100. Prepared receptacle hole 102. Female screw 103. Medium connector 104. It thrusts and is this medium connector 104. It fits and is a shell 101. Connection is made. In this case, shell 101. Tubed part material 105 which becomes an edge from a hard ingredient. It fits and is the tubed part material 105. It is a sleeve nut 106 to an outside. It has prepared free [ a revolution ]. And sleeve nut 106. Formed female screw 110. Medium connector 104. Formed male screw 111. By thrusting to a predetermined location, it is a shell 101. Head sealing surface 112. Medium connector 104. Taper-like bearing surface 113. He is trying to make it close.

[0003]

At the above-mentioned conventional example, it is the medium connector 104. Since it is used, it is the medium connector 104. It is the base structure 100 by its length. Receiving shell 101. A projection location becomes high. For this reason, the base structure 100. It is a shell 101 when there are no tooth-space-allowances up. It will interfere with a surrounding member. Moreover, medium connector 104. Since it needed, while the number of components increased, there were problems, like the parts which need a seal also increase in number.

[0004]

Then, these persons are the medium connectors 104. It is a shell 101, without using. The joint structure of connecting was proposed. This thing is a shell 101 as shown in drawing 4. Tubed part material 105 fixed to the edge. It is a sleeve nut 120 to an outside. They are anchoring and this sleeve nut 120 free [ a revolution ]. Formed male screw 121. Base structure 100. Female screw 103. He is trying to thrust directly. In the case of this advanced technology, it is a sleeve nut 120. By fastening, it is a shell 101. It is a shell 101 as it is shown in drawing 5, in order to move forward in the direction of an axis. Head sealing surface 112. Negotiation hole 123. Taper-like bearing surface 124 established in opening. It is close.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Device]

In the case of the above-mentioned advanced technology, it is a sleeve nut 120. Inner surface 125. Tubed part material 105. Between peripheral faces, it is a sleeve nut 120. A bore and tubed part material 105. Since gap  $\Delta G$  by the difference with an outer diameter exists, it is a sleeve nut 120. In the condition before fastening, it is the tubed part material 105. Sleeve nut 120. It is movable in the direction of a path (the direction of arrow-head A in drawing). For this reason, as a two-dot chain line shows to drawing 5, it is the tubed part material 105. Shell 101. Where eccentricity is carried out, it is a sleeve nut 120. When fastened tightly, it is the head sealing surface 112. Taper-like bearing surface 124. It receives, and it will be close, with eccentricity carried out. Shell 101. Taper-like bearing surface 124. When it is strongly pressed where eccentricity is carried out as mentioned above since it is soft, it is the head sealing surface 112. It will deform into an ununiformity in a hoop direction.

[0006]

for this reason, this shell 101. The base structure 100 from -- head sealing surface 112 which deformed by the last connection when it connected again, after demounting a different location from last time -- taper-like bearing surface 124. It may contact. In this case, taper-like bearing surface 124. Head sealing surface 112. Since it is hard coming to be close uniformly over the perimeter, a high-pressure fluid like a fuel injection pipe is a shell 101. In what flowing, it leads to lowering of seal nature. Therefore, the object of this design is to offer the

pipe joint equipment with which good seal nature is secured in the connection of a shell and the base structure.

[0007]

[Means for Solving the Problem]

The pipe joint equipment of this design developed in order to achieve the above-mentioned object The negotiation hole which carries out opening to the receptacle hole which has a female screw in the inner circumference section, and the back wall of this receptacle hole, and the base structure which has a taper-like bearing surface, The shell which has the head sealing surface of the shape of a taper by which close is carried out to a point in the above-mentioned taper-like bearing surface, The tubed part material which has a flange in a head side while having the body fixed to the periphery section near the point of the above-mentioned shell, It has the sleeve nut which has the center hole with which the body of the above-mentioned tubed part material is inserted free [ a relative revolution ] while having the male screw screwed in the female screw of the above-mentioned receptacle hole. In and the part where the flange and body of the above-mentioned tubed part material stand in a row mutually It counters with the opening edge of the center hole of the above-mentioned sleeve nut, and is characterized by establishing the guide taper side where the outer diameter by the side of the above-mentioned flange is larger and where the outer diameter by the side of the above-mentioned body is smaller than the bore of the above-mentioned center hole than the bore of the above-mentioned center hole.

[0008]

[Function]

The male screw of a sleeve nut is made to screw in the female screw of the receptacle hole of the base structure, and a sleeve nut is fastened in the direction which contacts the head sealing surface of a shell to the taper-like bearing surface inside a receptacle hole. In this way, if a sleeve nut is made to spiral, the thrust will act on a shell through tubed part material. In this case, where the guide taper side of tubed part material is touched, in order that the center hole opening edge of a sleeve nut may carry out a relative revolution with slipping, the core of tubed part material comes to come to the core of a sleeve nut, and bolting by the sleeve nut is performed in the center appearance pettiness \*\*\*\* condition of a head sealing surface. For this reason, a head sealing surface and a taper-like bearing surface are uniformly close to a circumferencial direction.

[0009]

[Example]

One example of this design is explained with reference to drawing 1 and drawing 2 below. Drawing 1 and the pipe joint equipment 10 shown in 2 are equipped with the base structure 11 and the joint unit 12. Although the base structure 11 is the fuel accumulator (common rail) of for example, a fuel-supply system, it may be the other structure. It receives in the base structure 11 and the hole 13 is formed. The female screw 14 is formed in the inner circumference section of the receptacle hole 13. The negotiation hole 15 of a fuel is carrying out opening to back wall 13a of the receptacle hole 13. The taper-like bearing surface 16 is formed in opening of the negotiation hole 15. The include angle theta 1 (refer to drawing 1 ) which the taper-like bearing surface 16 makes is 60 degrees.

[0010]

The pipe joint unit 12 is equipped with the sleeve nut 23 prepared in the outside of the shells 20, such as a fuel injection pipe, the tubed part material 22 fixed near the point 21 of this shell 20, and the tubed part material 22 free [ a revolution ], and is constituted. Although a shell 20, the tubed part material 22, and a sleeve nut 23 are all metal, the tubed part material



22 consists of an ingredient harder than a shell 20. The base structure 11 also consists of an ingredient harder than a shell 20.

[0011]

By applying a compressive load in the direction of an axis, the point 21 of a shell 20 is locally increased for thickness by it while diameter expansion of a point 21 is performed by proper plastic working, such as upsetting performed where the tubed part material 22 is set. Sticking by pressure and immobilization of the point 21 to the inner surface of the tubed part material 22 are also performed with this processing. The truncated-cone-like head sealing surface 26 is established in the end-face 25 side of a shell 20. The outer diameter of an end face 25 is larger than the bore of the negotiation hole 15.

[0012]

The head sealing surface 26 is making the shape of a taper to which an outer diameter decreases toward an end face 25. Include angle  $\theta$  2 which this sealing surface 26 makes. For example, it is 58 degrees. The stopper wall 27 is formed in the bottom part of the point 21 of a shell 20, and it is prevented that the tubed part material 22 escapes from a point 21 with this stopper wall 27.

[0013]

The tubed part material 22 is equipped with the body 30 fixed to the point 21 of a shell 20, and the flange 31 formed in the head side of this body 30. The guide taper side 32 mentioned later is formed in the articulated section with which a body 30 and a flange 31 are connected over the perimeter of the tubed part material 22.

[0014]

A sleeve nut 23 is a part (not shown) to which fitting of the tools for a revolution, such as a wrench, is carried out.

It has the body 35 which \*\*\*, and the body 37 which has a male screw 36. The male screw 36 is made into the dimension which can be made to screw in the female screw 14 of the base structure 11. The center hole 40 penetrated in the direction of an axis is formed in the core of a sleeve nut 23. The bore of the center hole 40 is larger than the outer diameter of the body 30 of the tubed part material 22. Therefore, the gap G by variation-of-tolerance  $\Delta d$  has arisen between the body 30 and the sleeve nut 23. For this reason, only 2 double part of the above-mentioned variation-of-tolerance  $\Delta d$  can be displaced relatively in the direction of a path to a sleeve nut 23 by the tubed part material 22.

[0015]

The truncated-cone-like guide taper side 32 is established in the tubed part material 22 mentioned above.

The guide taper side 32 is established in the part which the body 30 and flange 31 of the tubed part material 22 connect, i.e., the opening edge 41 of the center hole 40 of a sleeve nut 23 and the part which counters. Outer diameter D1 by the side of the flange 31 of the guide taper side 32 It is larger than the bore of the center hole 40 of a sleeve nut 23. Outer diameter D2 by the side of the body 30 of the guide taper side 32 It is smaller than the bore of the center hole 40. Corner beveling processing of an include angle comparable as whenever [ tilt-angle / of the guide taper side 32 ] is performed to the opening edge 41 of the center hole 40.

[0016]

Next, an operation of the pipe joint equipment 10 of the above-mentioned configuration is explained. The male screw 36 of a sleeve nut 23 is made to screw in the female screw 14 of the base structure 11, and it is made to rotate in the direction which fastens a sleeve nut 23, as shown in drawing 2 . A sleeve nut 23 carries out a relative revolution, the opening edge 41 of the center hole 40 of a sleeve nut 23 touching the guide taper side 32 of the tubed part

material 22 by carrying out like this. The tubed part material 22 and a shell 20 are received without rotating, and move in the direction of an axis of a hole 13.

[0017]

Thus, in order that the opening edge 41 of the center hole 40 may carry out the relative revolution of the guide taper side 32 with slipping in connection with bolting of a sleeve nut 23, the core of the tubed part material 22 comes to come to the core of a sleeve nut 23. That is, center \*\*\*\* of a shell 20 to a sleeve nut 23 is performed automatically. In this condition, the head sealing surface 26 of a shell 20 touches a circumferencial direction uniformly to the taper-like bearing surface 16 by binding a sleeve nut 23 tight with predetermined torque.

[0018]

Since it is harder than a shell 20, the base structure 11 sticks the head sealing surface 26 with a certain amount of deformation uniformly over the perimeter. For this reason, a perfect circle-like line contact condition is maintained and good seal nature is demonstrated. And include angle theta 2 which the head sealing surface 26 makes in this example to the include angle theta 1 (60 degrees) which the taper-like bearing surface 16 makes Since it is made small about 2 degrees, the pressure welding of the head sealing surface 26 is annularly carried out in the good condition to the taper-like bearing surface 16. By research of these persons, it is the above-mentioned include angle theta 1. theta 2 If a difference is the range which is 1-3 degrees, it turns out that good seal nature is secured like the above-mentioned example.

[0019]

If hard flow is made to rotate a sleeve nut 23 with the above, the joint unit 12 can be demounted from the base structure 11. The pipe joint equipment 10 of this example of the deformation is uniform to the hoop direction of the head sealing surface 26, even if the head sealing surface 26 produces a certain amount of deformation at the time of connection, since the head sealing surface 26 is uniformly stuck to a circumferencial direction by pressure to the taper-like bearing surface 16 at the time of the connection. For this reason, after demounting the joint unit 12 from the base structure 11, even if it connects with the base structure 11 again, the head sealing surface 26 can be made uniformly close to the taper-like bearing surface 16, and always good seal nature is secured also in that to which the fluid of a high pressure flows a shell 20 like a fuel injection pipe.

[0020]

[Effect of the Device]

According to this design, good seal nature is obtained in the connection of a shell and the base structure.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

**JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The sectional view of the pipe joint equipment in which one example of this design is shown.

[Drawing 2] The sectional view in the condition of having connected to the base structure the shell of the pipe joint equipment shown in drawing 1 .

[Drawing 3] The sectional view showing conventional pipe joint equipment.

[Drawing 4] The sectional view of the pipe joint equipment in which other conventional examples are shown.

[Drawing 5] The sectional view showing the condition of having connected the shell in the conventional example shown in drawing 4 .

[Description of Notations]

10 -- pipe joint equipment, 11 -- base structure, and 12 -- a joint unit, 13 -- receptacle hole, 14 -- female screw, and 15 -- a negotiation hole, a 16 -- taper-like bearing surface, 20 -- shell, and 21 -- the point of a shell, 22 -- tubed part material, 23 -- sleeve nut, and 26 -- a head sealing surface, 30 -- body, 31 -- flange, and 32 -- a guide taper side, 40 -- center hole, and 41 -- opening edge.

---

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平5-90078

(43)公開日 平成5年(1993)12月7日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 1 6 L 19/04		7123-3 J		
19/02		7123-3 J		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 3 頁)

(21)出願番号 実願平4-30952

(22)出願日 平成4年(1992)5月12日

(71)出願人 000006286

三菱自動車工業株式会社  
東京都港区芝五丁目33番8号

(72)考案者 山木 芳久

東京都港区芝五丁目33番8号 三菱自動車  
工業株式会社内

(72)考案者 上久保 洋

東京都港区芝五丁目33番8号 三菱自動車  
工業株式会社内

(72)考案者 瀬藤 晋

東京都港区芝五丁目33番8号 三菱自動車  
工業株式会社内

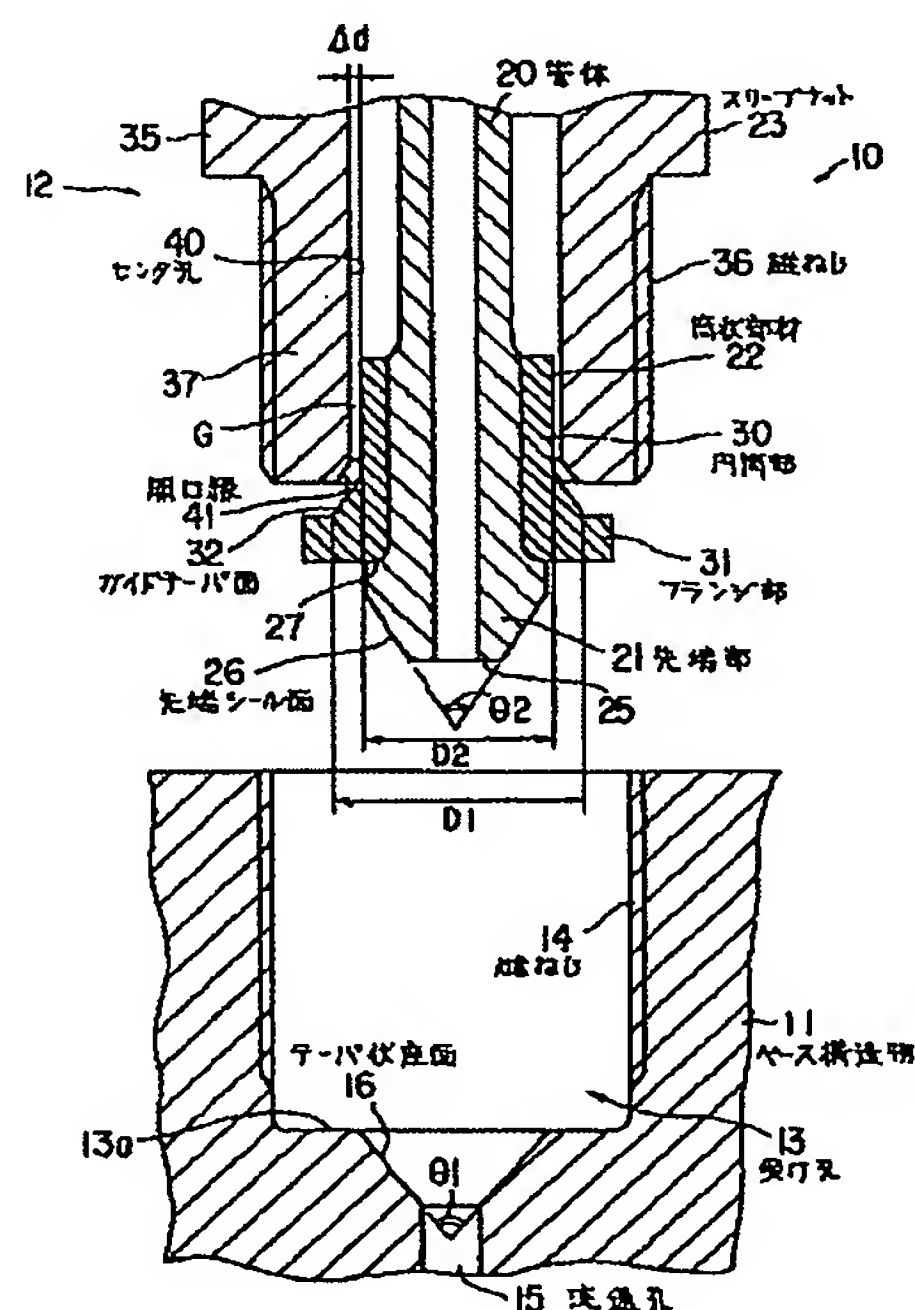
(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54)【考案の名称】 管継手装置

(57)【要約】

【目的】本考案の主要な目的は、管体とベース構造物との接続部のシール性を向上させることにある。

【構成】管継手装置10は、管体20に固定される筒状部材22と、この筒状部材22の外側に相对回転自在に設けられたスリーブナット23を備えている。ベース構造物11に設けられた受け孔13の内周部に、雌ねじ14が形成されている。スリーブナット23は雌ねじ14に螺合される雄ねじ36と、センタ孔40を備えている。筒状部材22は、円筒部30とフランジ部31とガイドテーバ面32を備えている。ガイドテーバ面32は、円筒部30とフランジ部31との接続部に設けられており、スリーブナット23を締め込む際に、センタ孔40の開口縁41をガイドテーバ面32に接触させることにより、テーバ状座面16に対する先端シール面26のセンタ出しがなされるようにしている。

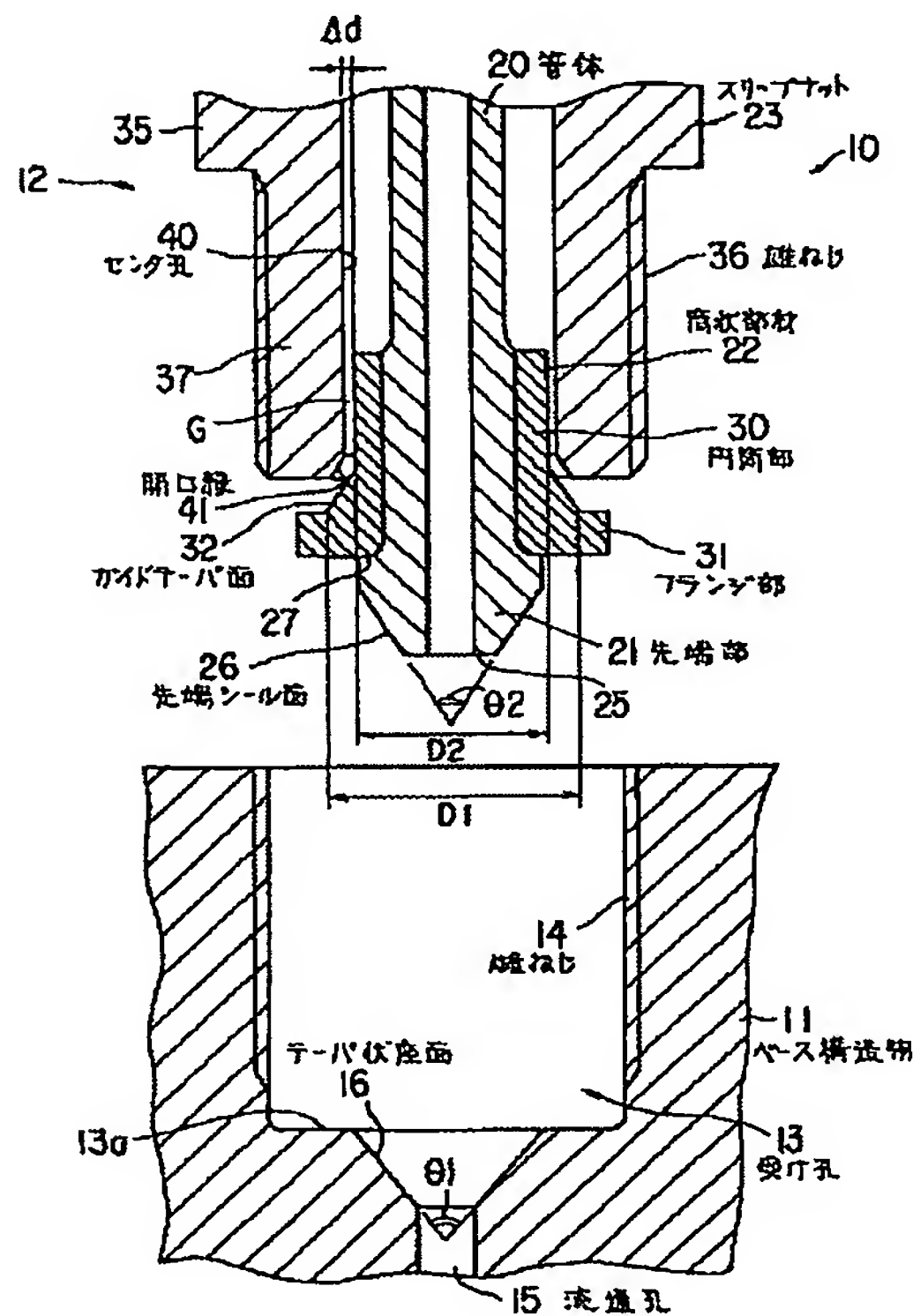




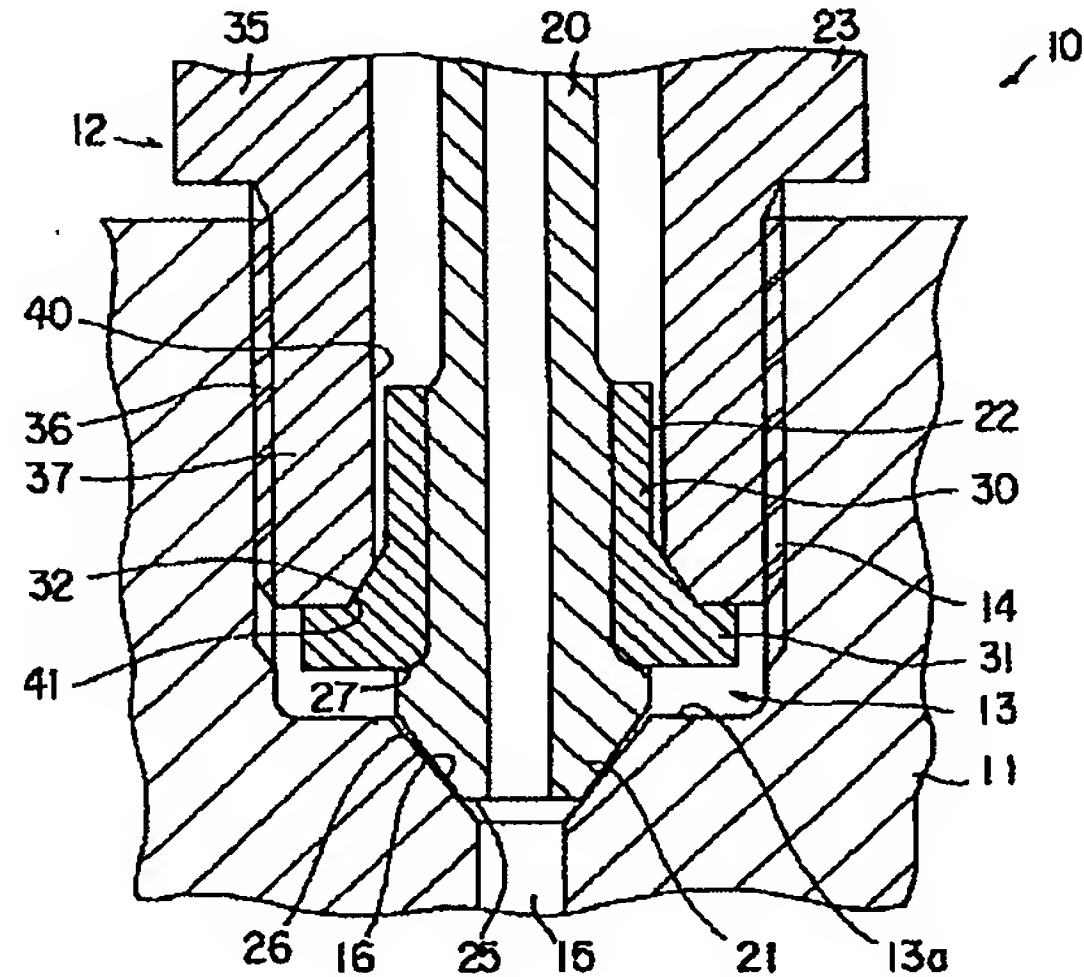
## 【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】内周部に雌ねじを有する受け孔およびこの受け孔の奥壁に開口する流通孔とテーパ状座面を有するベース構造物と、先端部に上記テーパ状座面に密接させられるテーパ状の先端シール面を有する管体と、上記管体の先端部近傍の外周部に固定される円筒部を有するとともに先端側にフランジ部を有する筒状部材と、上記受け孔の雌ねじに螺合される雄ねじを有するとともに上記筒状部材の円筒部が相対回転自在に挿入されるセンタ孔を有するスリーブナットとを備え、かつ上記筒状部材のフランジ部と円筒部とが互いに連なる箇所に、上記スリーブナットのセンタ孔の開口縁と対向しかつ上記フランジ部側の外径が上記センタ孔の内径よりも大きくかつ上記円筒部側の外径が上記センタ孔の内径よりも小さいガイドテーパ面を設けたことを特徴とする管継手装置。 \*

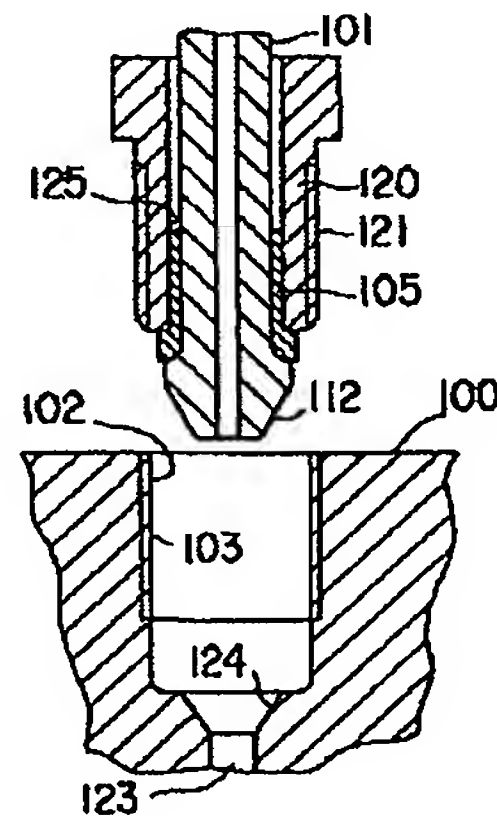
【図1】



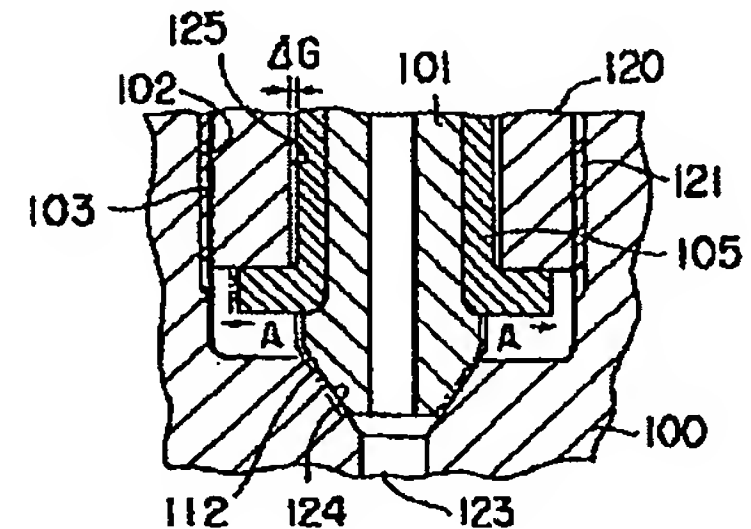
【図2】



【図4】



【図5】



## \*【図面の簡単な説明】

【図1】本考案の一実施例を示す管継手装置の断面図。

【図2】図1に示された管継手装置の管体をベース構造物に接続した状態の断面図。

【図3】従来の管継手装置を示す断面図。

【図4】他の従来例を示す管継手装置の断面図。

【図5】図4に示された従来例において管体を接続した状態を示す断面図。

## 【符号の説明】

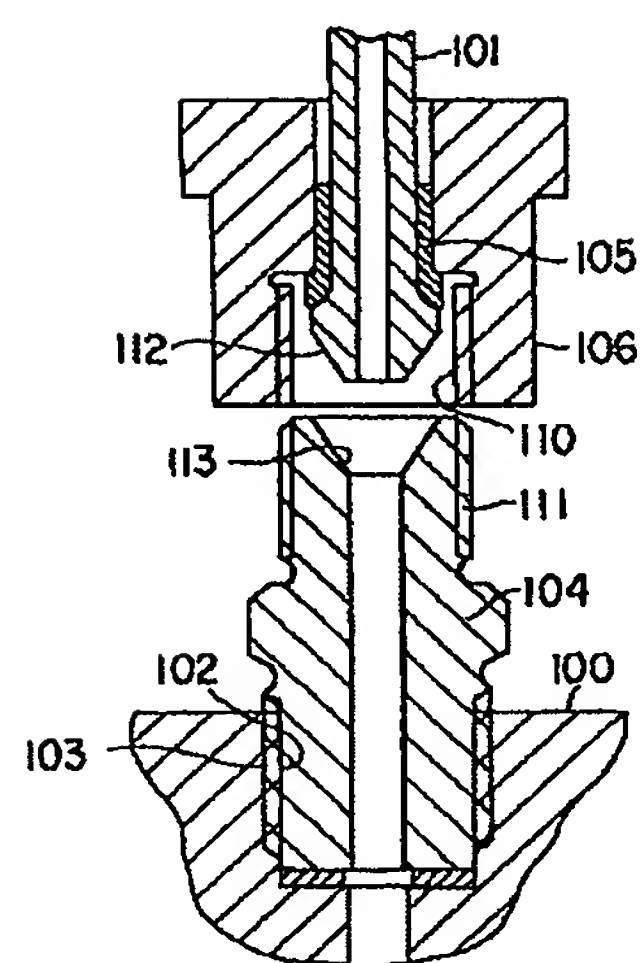
- 10…管継手装置、11…ベース構造物、12…継手ユニット、13…受け孔、14…雌ねじ、15…流通孔、16…テーパ状座面、20…管体、21…管体の先端部、22…筒状部材、23…スリーブナット、26…先端シール面、30…円筒部、31…フランジ部、32…ガイドテーパ面、40…センタ孔、41…開口縁。



(3)

実開平5-90078

【図3】



## 【考案の詳細な説明】

## 【0001】

## 【産業上の利用分野】

本考案は、例えば内燃機関の燃料供給系に使われる噴射管の接続部などに適用される管継手装置に関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

内燃機関の燃料供給系において、例えば図3に示されるように、燃料蓄圧室等のベース構造物100に噴射管などの管体101を接続する場合、ベース構造物100に設けられた受け孔102の雌ねじ103に中間コネクタ104をねじ込み、この中間コネクタ104を介して管体101の接続が行われている。この場合、管体101の端部に硬質の材料からなる筒状部材105を固定し、筒状部材105の外側にスリーブナット106を回転自在に設けている。そしてスリーブナット106に設けられた雌ねじ110を、中間コネクタ104に設けられた雄ねじ111の所定位置までねじ込むことにより、管体101の先端シール面112を、中間コネクタ104のテーパ状座面113に密接させるようにしている。

## 【0003】

上記従来例では、中間コネクタ104を使用しているために、中間コネクタ104の長さ分だけベース構造物100に対する管体101の突出位置が高くなる。このため、ベース構造物100の上方にスペース的な余裕がないと、管体101が周囲の部材と干渉してしまう。また、中間コネクタ104を必要とするために部品数が多くなるとともに、シールを必要とする箇所も増えるなどの問題があった。

## 【0004】

そこで本考案者らは、中間コネクタ104を用いることなく管体101の接続を行う継手構造を提案した。このものは、図4に示されるように、管体101の端部に固定された筒状部材105の外側にスリーブナット120を回転自在に取付け、このスリーブナット120に設けられた雄ねじ121を、ベース構造物100の雌ねじ103に直接ねじ込むようにしている。この先行技術の場合、スリーブナット120を締め込むことによって、管体101が軸線方向に前進するため、図5に示されるよう

に、管体101の先端シール面112が、流通孔123の開口部に設けられているテーパ状座面124に密接する。

【0005】

【考案が解決しようとする課題】

上記先行技術の場合には、スリーブナット120の内面125と筒状部材105の外周面との間に、スリーブナット120の内径と筒状部材105の外径との差によるギャップΔGが存在するため、スリーブナット120を締め込む前の状態では、筒状部材105がスリーブナット120の径方向（図中の矢印A方向）に移動可能となっている。このため、図5に2点鎖線で示すように筒状部材105と管体101が偏心した状態でスリーブナット120が強く締め込まれると、先端シール面112がテーパ状座面124に対して偏心したまま密接することになる。管体101はテーパ状座面124よりも柔らかいため、上記のように偏心した状態で強く押圧されると、先端シール面112が周方向に不均一に変形してしまう。

【0006】

このため、この管体101をベース構造物100から取外したのちに再度接続すると、前回の接続によって変形した先端シール面112が、前回とは異なる位置でテーパ状座面124に接触することがある。この場合、テーパ状座面124と先端シール面112が全周にわたって均等に密接しにくくなるために、燃料噴射管のような高圧の流体が管体101を流れるものにおいてシール性の低下につながる。

従って本考案の目的は、管体とベース構造物との接続部において良好なシール性が確保される管継手装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記目的を果たすために開発された本考案の管継手装置は、内周部に雌ねじを有する受け孔およびこの受け孔の奥壁に開口する流通孔とテーパ状座面を有するベース構造物と、先端部に上記テーパ状座面に密接させられるテーパ状の先端シール面を有する管体と、上記管体の先端部近傍の外周部に固定される円筒部を有するとともに先端側にフランジ部を有する筒状部材と、上記受け孔の雌ねじに螺合される雄ねじを有するとともに上記筒状部材の円筒部が相対回転自在に挿入さ

れるセンタ孔を有するスリーブナットとを備え、かつ上記筒状部材のフランジ部と円筒部とが互いに連なる箇所に、上記スリーブナットのセンタ孔の開口縁と対向しかつ上記フランジ部側の外径が上記センタ孔の内径よりも大きくかつ上記円筒部側の外径が上記センタ孔の内径よりも小さいガイドテーパ面を設けたことを特徴とするものである。

#### 【0008】

##### 【作用】

スリーブナットの雄ねじをベース構造物の受け孔の雌ねじに螺合させ、管体の先端シール面を受け孔内部のテーパ状座面に接触させる方向にスリーブナットを締め込む。こうしてスリーブナットを螺進させると、その推力が筒状部材を介して管体に作用する。この場合、スリーブナットのセンタ孔開口縁が筒状部材のガイドテーパ面に接した状態で滑りながら相対回転するため、スリーブナットの中心に筒状部材の中心がくるようになり、先端シール面のセンタ出しがなされた状態でスリーブナットによる締付けが行われる。このため、先端シール面とテーパ状座面が円周方向に均等に密接する。

#### 【0009】

##### 【実施例】

以下に本考案の一実施例について、図1および図2を参照して説明する。

図1, 2に示された管継手装置10は、ベース構造物11と継手ユニット12を備えている。ベース構造物11は、例えば燃料供給系の燃料蓄圧室（コモンレール）であるが、それ以外の構造物であってもよい。ベース構造物11に受け孔13が設けられている。受け孔13の内周部に雌ねじ14が設けられている。受け孔13の奥壁13aに、燃料の流通孔15が開口している。流通孔15の開口部にテーパ状座面16が形成されている。テーパ状座面16のなす角度 $\theta 1$ （図1参照）は例えば $60^\circ$ である。

#### 【0010】

管継手ユニット12は、燃料噴射管などの管体20と、この管体20の先端部21の近傍に固定された筒状部材22と、筒状部材22の外側に回転自在に設けられたスリーブナット23を備えて構成されている。管体20と筒状部材22と



スリーブナット23はいずれも金属製であるが、筒状部材22は管体20よりも硬い材料からなる。ベース構造物11も管体20よりも硬い材料からなる。

【0011】

管体20の先端部21は、筒状部材22をセットした状態で行われるアプセット加工等の適宜の塑性加工によって、軸線方向に圧縮荷重を加えることにより、先端部21の拡径が行われるとともに局部的に肉厚が増加させられる。この加工に伴って、筒状部材22の内面に対する先端部21の圧着・固定も行われる。管体20の端面25側に円錐台状の先端シール面26が設けられている。端面25の外径は流通孔15の内径よりも大きい。

【0012】

先端シール面26は、端面25に向かって外径が減少するテーパ状をなしている。このシール面26のなす角度 $\theta 2$ は例えば $58^{\circ}$ である。管体20の先端部21の根元部分にストッパ壁27が設けられており、このストッパ壁27によって、筒状部材22が先端部21から抜けることが防止される。

【0013】

筒状部材22は、管体20の先端部21に固定される円筒部30と、この円筒部30の先端側に形成されたフランジ部31とを備えている。円筒部30とフランジ部31とが連なる接続部に、後述するガイドテーパ面32が筒状部材22の全周にわたって形成されている。

【0014】

スリーブナット23は、レンチ等の回転用工具を嵌合させる部分（図示せず）を有するボディ35と、雄ねじ36を有する円筒部37とを備えている。雄ねじ36は、ベース構造物11の雌ねじ14に螺合させることのできる寸法としてある。スリーブナット23の中心部に、軸線方向に貫通するセンタ孔40が設けられている。センタ孔40の内径は、筒状部材22の円筒部30の外径よりも大きい。従って、円筒部30とスリーブナット23との間に、寸法差 $\Delta d$ によるギャップGが生じている。このため筒状部材22は、スリーブナット23に対して径方向に上記寸法差 $\Delta d$ の2倍分だけ相対移動することが可能である。

【0015】

上述した筒状部材 22 に、円錐台状のガイドテーパ面 32 が設けられている。ガイドテーパ面 32 は、筒状部材 22 の円筒部 30 とフランジ部 31 とが接続する箇所、すなわちスリーブナット 23 のセンタ孔 40 の開口縁 41 と対向する部位に設けられている。ガイドテーパ面 32 のフランジ部 31 側の外径  $D^1$  は、スリーブナット 23 のセンタ孔 40 の内径よりも大きい。ガイドテーパ面 32 の円筒部 30 側の外径  $D^2$  は、センタ孔 40 の内径よりも小さい。センタ孔 40 の開口縁 41 には、ガイドテーパ面 32 の傾斜角度と同程度の角度のコーナー面取り加工が施されている。

#### 【0016】

次に、上記構成の管継手装置 10 の作用について説明する。

図 2 に示されるように、スリーブナット 23 の雄ねじ 36 をベース構造物 11 の雌ねじ 14 に螺合させ、スリーブナット 23 を締め込む方向に回転させる。こうすることにより、スリーブナット 23 のセンタ孔 40 の開口縁 41 が筒状部材 22 のガイドテーパ面 32 に接しつつ、スリーブナット 23 が相対回転する。筒状部材 22 と管体 20 は回転することなく受け孔 13 の軸線方向に移動する。

#### 【0017】

このように、スリーブナット 23 の締め付けに伴ってセンタ孔 40 の開口縁 41 がガイドテーパ面 32 を滑りながら相対回転するため、スリーブナット 23 の中心に筒状部材 22 の中心がくるようになる。すなわちスリーブナット 23 に対する管体 20 のセンタ出しが自動的に行われる。この状態で、スリーブナット 23 が所定のトルクで締め付けられることにより、管体 20 の先端シール面 26 がテーパ状座面 16 に対して円周方向に均等に接する。

#### 【0018】

ベース構造物 11 は管体 20 よりも硬いため、先端シール面 26 は、その全周にわたって均等に、ある程度の変形を伴って密着する。このため、真円状の線接触状態が保たれ、良好なシール性が発揮される。しかもこの実施例では、テーパ状座面 16 のなす角度  $\theta^1$  ( $60^\circ$ ) に対し、先端シール面 26 のなす角度  $\theta^2$  を  $2^\circ$  ほど小さくしてあるため、先端シール面 26 がテーパ状座面 16 に対して良好な状態で環状に圧接される。本考案者らの研究では、上記角度  $\theta^1$  と  $\theta^2$  の

差が $1 \sim 3^\circ$ の範囲であれば、上記実施例と同様に良好なシール性が確保されることが判っている。

【0019】

スリーブナット23を上記とは逆方向に回転させると、継手ユニット12をベース構造物11から取外すことができる。本実施例の管継手装置10は、その接続時において先端シール面26がテーパ状座面16に対して円周方向に均等に圧着されるため、接続時に先端シール面26がある程度の変形を生じて、その変形は先端シール面26の周方向に均一である。このため、継手ユニット12をベース構造物11から取外したのち再びベース構造物11に接続しても、先端シール面26をテーパ状座面16に均等に密接させることができ、燃料噴射管のように高い圧力の流体が管体20を流れるものにおいても常に良好なシール性が確保される。

【0020】

【考案の効果】

本考案によれば、管体とベース構造物との接続部において良好なシール性が得られる。

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**